

## Обеспечение эффективного наружного освещения городов Украины

*Полищук О.Ю., асп., Полищук В.Н., к.т.н., доц., Харченко В.Ф., д.т.н., проф.*  
*Харьковская национальная академия городского хозяйства,*  
*61002, Харьков, ул. Революции, 12*

Наружное освещение (НО) является одной из важных составляющих жизнедеятельности города, т.к. обеспечивает безопасность и комфортную среду обитания человека, а так же является показателем уровня развития государства. Ежегодно в мире на НО тратится порядка 8% всей генерируемой электроэнергии, и эта цифра постоянно растет, требуя больших вырабатываемых мощностей. Возникает необходимость в регулировании и правильном распределении энергии. Потенциал энергосбережения в системах освещения огромен. Как показывают исследования Эван Миллса (США) в каждом секторе потребления энергии на освещение, за счет применения современных технологий, потенциал энергосбережения достигает 50% и более.

Эффективность осветительной установки (ОУ) наружного освещения определяется стоимостью световой энергии, генерируемой за срок службы этой установкой и в значительной степени зависит от затрат на электроэнергию, а поскольку стоимость электроэнергии будет постоянно возрастать, то эта составляющая будет определяющей.

Структура стоимостных показателей осветительной установки наружного освещения складывается следующим образом:

- капитальные затраты на осветительные сети и источники света;
- капитальные затраты на системы управления и контроля;
- затраты на монтаж и обслуживание источников света, осветительных сетей и систем автоматизации и контроля;
- стоимость электроэнергии.

Экономия электроэнергии на освещение не должна достигаться за счет снижения норм освещенности, отключения части световых приборов, поскольку потери от ухудшения условий освещения значительно превосходят стоимость сэкономленной электроэнергии.

Рассматривая вопрос об экономичности, следует помнить и о первопричинах создания освещения – безопасность, комфортность и эстетичность световой среды города. При правильном подходе к освещению следует рассматривать комфортность и экономичность в комплексе с учетом всех факторов.

В настоящее время в Украине экономия электрической энергии для целей наружного освещения достигается за счет отключения части светильников в ночные часы при уменьшении интенсивности движения транспорта. Однако при этом снижаются качественные характеристики освещения. Так неравномерность по освещенности увеличивается в 2, а по яркости в 1,5 раза. Исследования, проведенные в Германии, США, Австралии, Великобритании связанные с числом дорожно-транспортных происшествий и качеством освещения показали нецелесообразность отключения части светильников, поскольку, не смотря,

на снижение интенсивности движения транспорта количество аварий при этом возрастает на (50 – 200)% , а процент «тяжести» их увеличивается.

В связи с этим в нашей стране проводится ряд специальных программ по благоустройству и улучшению внешнего облика крупных городов. Для обеспечения высококачественного НО, необходимо доработать уже существующие системы нормирования, проектирования и эксплуатации. Рассмотрение основных вопросов и предложений для повышения эффективности НО необходимо проводить в комплексе – проектирование, нормирование, эксплуатация.

Научные исследования, направленные на энергосбережение в системах наружного освещения и на повышение качества освещения дорожного покрытия улиц и магистралей города, являются актуальными, причем значительных результатов по повышению эффективности можно достичь только при комплексном рассмотрении данных проблем. Как показали исследования, имеется реальная возможность практически вдвое снизить расход электроэнергии без ухудшения условий освещения за счет совершенствования средств и способов освещения, реконструкции действующих установок и организации их грамотной эксплуатации.

Основным способом экономии энергоресурсов в европейских странах является регулирование ОУ двух ступенчато: - максимальное освещение во время повышенной интенсивности движения в вечерние часы, и минимальное – в ночные (регулирование осуществляется из условий равномерности освещенности).

На сегодняшний день наши улицы не приспособлены принимать настолько большие потоки машин, как того требует современность, а НО, которое на некоторых дорогах наших городов проектировалось, и было введено в эксплуатацию ещё в середине XX века, не удовлетворяет в наш «век больших скоростей» современным нормам и требованиям. Главными условиями для создания оптимальной световой среды будут:

1. создание равномерности освещенности;
2. обеспечение нормируемого уровня освещенности для данной категории улиц и магистралей города, при соблюдении контрастной видимости объекта на улицах города;
3. соблюдение допустимого коэффициента блескости дорожного покрытия.

В зависимости от параметров ОУ, они могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на качество повседневной жизни людей. Иногда ОУ освещают не только те участки, для которых они были предназначены, но и близлежащие территории, создавая при этом дискомфорт для окружающих людей. Такой эффект называется «световое загрязнение».

Предлагается нормативно закрепить допустимые уровни снижения количественных и качественных характеристик светового поля для различных категорий улиц, магистралей и площадей города по уровням административного значения в темное время суток в зависимости от выполняемой напряженности зрительной работы от максимального его значения до минимального.

В работе предлагается пути повышения эффективности наружного освещения городов и создание оптимальной световой среды на основании анализа

существующих ОУ и рекомендаций по их усовершенствованию и сравнительного анализа нормативной документации к системам НО Украины и стран Европы.